

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-120934

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 G 4/35			H 0 1 G 4/42	3 3 1
4/38			4/38	A

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-298848

(22) 出願日 平成7年(1995)10月24日

(71) 出願人 000004592

日本カーバイド工業株式会社
東京都千代田区丸の内3丁目3番1号

(72) 発明者 竹田 幸弘

神奈川県横浜市港北区大曽根台18-28

(72) 発明者 船先 久義

富山県下新川郡入善町桐山485-1

(72) 発明者 村田 武

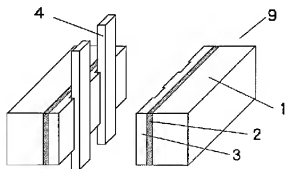
富山県魚津市村木町4-8

(54) 【発明の名称】 多連貫通コンデンサ

(57) 【要約】

【目的】導体線を挿入貫通させることなく貫通した多連貫通したコンデンサを提供することである。

【構成】塗布・印刷・硬化・焼成等の方法で形成された誘電体層及び導体層より成る層状コンデンサ要素で導体線を挟み込んだ多連貫通型のコンデンサである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の導体線を貫通する多連貫通コンデンサにおいて、少なくとも誘電体層及び導体層より成る層状コンデンサ要素及び他の層状コンデンサ要素若しくは固定体にて複数の導体線を挟み込むことを特徴とする多連貫通コンデンサ。

【請求項2】印刷方法で基板に導体層及び誘電体層を形成した層状コンデンサ要素より成ることを特徴とする請求項1に記載の多連貫通コンデンサ。

【請求項3】誘電体粉末を混練した樹脂より成る誘電体層及び金属箔より成る導体層による層状コンデンサ要素であることを特徴とする請求項1に記載の多連貫通コンデンサ。

【請求項4】電気コネクタのコンタクト素子を層状コンデンサ要素及び他の層状コンデンサ要素若しくは固定体にて挟み込むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の多連貫通コンデンサ。

【請求項5】フラットケーブルの導線を層状コンデンサ要素及び該層状コンデンサ要素若しくは固定体にて挟み込むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の多連貫通コンデンサ。

【請求項6】ベロフスカイト型誘電体を含有する誘電体層であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の多連貫通コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、多連貫通コンデンサに関するものであり、より詳しくは一般に普及している個別の貫通コンデンサを複数個連続した多連貫通コンデンサであり、且つ、組立易く分割したものである。

【0002】

【従来の技術】近年、各種電子機器の小型化、高性能化、高信頼性化等により情報の伝達量が多くなり、情報の正確な伝達の妨げを成しているものにノイズがある。このノイズを除去する手段として信号伝達の導体線にフェライト、コンデンサ、抵抗体等より成るフィルタを付している。簡略的な方法として、貫通コンデンサに導体線を挿通してノイズを除去している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来は個々の貫通コンデンサを製作し、各々の貫通コンデンサを各々の導体線に挿入貫通してフィルタ効果を作させること、また、複数の穴を有する基板に導体層、誘電体層を形成してコンデンサを形成したフィルタ要素基板に導体線を挿入貫通させハンダ付けしてフィルタ効果を作させている。従って、本発明の目的は、同時に複数のコンデンサが製作でき、導体線を貫通孔に挿入することなく貫通させることが容易であり、フィルタ効果の高い多連貫通コンデンサを提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、複数の導体線を貫通する多連貫通コンデンサにおいて、少なくとも誘電体層及び導体層より成る層状コンデンサ要素及び他の層状コンデンサ要素若しくは固定体にて複数の導体線を挟み込むことにより導体線を貫通させることが容易であり、フィルタ効果が高い多連貫通コンデンサを提供することである。また、同時に複数のコンデンサが製作できる多連貫通コンデンサの製造方法を提供するものである。

【0005】以下、本発明に係る多連貫通コンデンサについて詳述する。図1は、本発明に係る多連貫通コンデンサの一実施態様を示す図面である。

【0006】本発明に係る多連貫通コンデンサは一般的に図1に示す如くアルミナセラミック、樹脂等の基板1に導体層2及び誘電体層3を形成して成る層状コンデンサ要素9で導体線4を挟み込んだものである。

【0007】また、本発明に係る多連貫通コンデンサは図1に示す構造、形態等を必ずしも取る必要がなく、多連貫通コンデンサを提供するに当たっては、その適宜な構造、形態等を取ることができる。

【0008】例えば、層状コンデンサ要素の構造において基板を使用しても使用しなくても特に限定するものではない、使用する場合としては基盤としてセラミック基板、樹脂基板、銅張樹脂基板、等である。また、導体層2の形成方法として金属板の貼り合わせ、又は、導電性樹脂、導電性ペースト等の塗布、印刷、硬化、焼成等である。好ましくは、金属箔の張り合わせ、導電性ペーストの塗布、印刷、硬化、焼成等である。また、誘電体層3の形成方法として誘電体粉末を樹脂と混練して塗布し、硬化する。誘電体粉末をペースト状にして印刷し、焼成する、等である。誘電体としては、特に限定するものではないが、好ましくは、ベロフスカイト型構造の好ましい誘電体が少なくとも含まれている誘電体である。更に好ましくは、 $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ 、 $Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ 、 $TiBaO_3$ の少なくとも一種類が含まれている誘電体である。また、導体線4を貫通させるための溝は導体線の形状、サイズ、ピッチ等に合わせた形成してもよく、形成しなくてもよい。好ましくは、導体線の形状、サイズ、ピッチ等に合わせた形成することである。また、基板を使用しない場合は、金属板などの導体層等に誘電体層を形成して層状コンデンサ要素を製作してもよい。

【0009】また、導体線4を2個の層状コンデンサ要素9で挟み込んでもよく、層状コンデンサ要素9及び固定体で挟み込んでもよい。固定体としては、導体線間において絶縁性の板状、棒状等のもの、接着剤等である。

【0010】本発明に係る多連貫通コンデンサにおいて、層状コンデンサ要素9により導体線4を挟み込み多連貫通コンデンサとして使用する用途は特に限定するも

のではないが、電気コネクタのコンタクトピンに適用すること、フラットケーブルの導線に適用すること等が好ましい。

【0011】

【実施例】以下、本発明に係る多連貫通コンデンサの実施例を説明する。尚、本発明に係る多連貫通コンデンサは以下の実施例に限られるものではない。

【0012】（実施例1）図1、図2により説明する。

先ず、図2に示す如くアルミナセラミック基板1にAg-Pd系の導電性ペーストを基板のほぼ全面に厚膜印刷し、乾燥し、焼成して導体層2を形成した。次に、厚膜印刷方法により複合ペロブスカイト型誘電体であるPb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃及びPb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O₃系の誘電体ペーストを導体層を覆うほぼ全面に印刷し、乾燥して誘電体層3aを形成した。更に、誘電体層3aの上に短冊状の模様は誘電体ペーストを厚膜印刷し、乾燥して誘電体層3bを形成し、焼成して誘電体層3(3aと3bより成る)を形成した。この短冊状の模様は導体線のサイズ、ピッチ等に合わせて形成されている。

【0013】厚膜印刷されて導体層2、誘電体層3が形成されたアルミナ基板1を炭酸ガスレーザーにより短冊状模様と直角方向（図中L方向）にカットして図1に示す如く層状コンデンサ要素9を製作した。尚、スナッパラインを形成したアルミナ基板を使用して厚膜印刷すればレーザーカットが必要である。

【0014】この様に製作された層状コンデンサ要素9を2枚用いてフラットケーブルの導体線4を挟み込み、接着し、導体線を貫通させている多連貫通コンデンサとした。この多連貫通コンデンサは、同時に複数のコンデンサが形成され、導体線を貫通させることが容易であり、フィルタ効果が高かった。

【0015】（実施例2）図3により説明する。先ず、実施例1と略同様な厚膜印刷方法を用いてアルミナセラミック基板11のほぼ全面にAg-Pd系の導体ペーストを印刷し、乾燥し、焼成して導体層12bを形成した。次に、導体層12aを形成する部分を除いて導体層12bのほぼ全面に誘電体ペーストを印刷し、乾燥した。更に、導体層12aを形成する部分を除き、また、導体線用の短冊模様を除いて誘電体ペーストを印刷し、乾燥し、焼成して誘電体層13を形成した。更に、誘電体層13が形成されていない部分に導体ペーストを印刷し、乾燥し、焼成して導体層12aを形成した。この様に形成された導体層12bと導体層12aは電氣的にコンタクトして導体層12を形成し、誘電体層13を取り巻いている。第一回目の誘電体印刷による層と、第二回目の誘電体印刷による層とがコンデンサの誘電体層13を形成している。

【0016】上記の如く各層が形成されたアルミナ基板11を実施例1と略同様にしてカットし層状コンデンサ要素19を製作した。

【0017】この様に製作された層状コンデンサ要素19を2個用いて電気コネクタのコンタクトピン14を挟み込み、接着し、コンタクトピン14を貫通させている多連貫通コンデンサとした。この多連貫通コンデンサは、一般的な厚膜印刷技術でコンデンサが形成され、コンタクトピンを挿入することなく貫通させることが容易であり、フィルタ効果が高かった。

【0018】（実施例3）図4により説明する。先ず、両面に銅箔22が接着されているガラスエポキシ層21より成るガラスエポキシ基板の両面にペロブスカイト型誘電体粉末を混練したエポキシ樹脂（硬化剤、消泡剤等を含む）を塗布し、短冊模様を施した金型を用いてプレス、加熱、硬化して誘電体層23を形成した。次に、短冊模様とは直角方向にガラスエポキシ基板ごとダイマンドカッターによりカットし、層状コンデンサ要素29を製作した。

【0019】電気コネクタのコンタクトピン24の列の間に製作した層状コンデンサ要素29を入れ、実施例1で製作した層状コンデンサ要素9を両側より挟み、接着し、コンタクトピンを貫通させている多連貫通コンデンサとした。この多連貫通コンデンサは、コンタクトピンを挿入することなく貫通させることが容易であり、フィルタ効果が高かった。

【0020】（実施例4）ペロブスカイト型誘電体粉末を混練したエポキシ樹脂を銅板（厚さ約0.2mm）に塗布し、B-ステージ状態にした。続いて、カットして層状コンデンサ要素を製作した。電気コネクタのコンタクトピンを2枚の該層状コンデンサ要素で挟み込み加熱硬化し、多連貫通コンデンサとした。この多連貫通コンデンサは、コンタクトピンに挿入することなく貫通させることが容易であり、フィルタ効果が高かった。

【0021】

【発明の効果】本発明に係る多連貫通コンデンサは、同時に複数のコンデンサが製作でき、導体線を挿入することなく貫通させることが容易であり、フィルタ効果の高い、等の優れた経済効果、性能がある。

【0022】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る多連貫通コンデンサの一実施例の導体線を挟み込む前の斜視図である。

【図2】本発明に係る多連貫通コンデンサの製造工程の厚膜印刷された基板の一実施例を示す斜視図である。

【図3】本発明に係る多連貫通コンデンサの一実施例の導体線を挟み込む前の斜視図である。

【図4】本発明に係る多連貫通コンデンサの一部導体線を挟み込んだ一実施例の斜視図である。

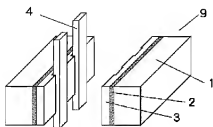
【符号の説明】

1、11 アルミナセラミック基板
2、12、22 導体層

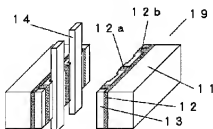
3、13、23
4、14、24

5
誘電体層
導体線

【図1】



【図3】



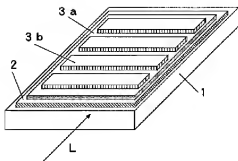
(4)

特開平9-120934

9、19、29
21

6
層状コンデンサ要素
ガラスエポキシ層

【図2】



【図4】

